

ЛИТЕРАТУРА

1. Дюк, Дж. Секреты анестезии / Дж. Дюк. ; пер с англ. под общ. ред. А.П. Зильбера, В.В. Мальцева. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 552 с.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ В ПОЧКАХ КРЫС, ВЫЗВАННЫЕ СУЛЕМОЙ

Бушма М.И., Басалай О.Н.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Сулема широко применяется в экспериментальной фармакологии для моделирования поражения почек, преимущественно эпителия проксимальных извитых канальцев. Нефротоксическое действие последней обусловлено ее способностью связываться с SH-группами белков с последующим нарушением их структуры и функции [3].

Целью настоящего исследования явилась оценка степени взаимосвязей между нарушениями структуры и функции почек у крыс с сулемовой нефропатией.

Материалы и методы. Опыты проведены на 16 беспородных крысах-самцах массой 200-250 г в соответствии с Хельсинской декларацией о гуманном обращении с животными. Сулему вводили в виде водного раствора внутривентрально в дозе 100 мкг/кг/день в течение 14 дней. После последнего введения, животных помещали в клетки для сбора мочи в течение 24 ч. Затем крыс декапитировали, извлекали левую почку для проведения гистологического исследования.

В препаратах, окрашенных гематоксилином и эозином, оценивали выраженность нефропатии. По характеру и степени тяжести поражения выделяли следующие типы проксимальных извитых канальцев (ПИК) корковых нефронов (КН): 1 – без повреждений эпителия, 2 – с деструкцией только апикальных отделов, 3 – с деструкцией более 1/2 высоты клеток, 4 – полное разрушение эпителия с сохранением базальной мембраны [2]. В плазме и моче определяли показатели, характеризующие нарушение функции почек [1].

Количественную оценку полученных результатов проводили с использованием методов математического моделирования: непараметрическая статистика Манна-Уитни и корреляционный анализ по Спирмену с использованием пакета программ «Statistica» 6.0.437.0 для Windows.

Результаты и их обсуждение. У крыс, получавших сулему, регистрируется поражение почек. Макроскопически у 38% животных почки увеличены в размерах и полнокровны («красная сулемовая почка»), у остальных – меньших размеров и светлее («бледная сулемовая почка»). Диаметры почечных телец и сосудистых клубочков КН увеличены. Капилляры последних переполнены. Объем полости капсулы уменьшен на 17% («сморщенный клубочек»). Поврежден эпителий, выстилающий просвет ПИК

КН. Регистрируются каналы следующих типов (в %): 1 – 37,5; 2 – 14,5; 3 – 21,5; 4 – 27,5. Просвет 25,5% ПИК КН заполнен клеточным детритом, образовавшимся из разрушенного эпителия и щеточной каемки ПИК. Следствием развившегося «внутриканальцевого гидронефроза» явилось увеличение наружного и внутреннего диаметров ПИК (в 1,4 и 2,6 раза, соответственно) и снижение высоты выстилающих их эпителиоцитов в результате деструкции и сдавления мочой.

Синхронно с морфологическими проявлениями нефропатии регистрируется нарушение функции почек. В плазме увеличивается содержание мочевины и креатинина (на 38 и 57%). Экскреция с мочой мочевины, мочевой кислоты и креатинина, а также клиренс последнего снижаются соответственно на 37, 20 и 32, 25%. Содержание белка в моче и суточный диурез повышаются на 183 и 142%.

Между характером, степенью выраженности нарушений сулемой строения ПИК КН (с одной стороны) и функции почек (с другой) регистрируется тесная взаимосвязь. Увеличение количества ПИК КН 3 типа и их внутреннего диаметра положительно коррелирует с увеличением уровня мочевины, мочевой кислоты, креатинина в плазме, выраженностью протеинурии и отрицательно – с уменьшением уровня этих показателей в моче, а также клиренсом креатинина. Аналогичный характер взаимосвязей выявлен между увеличением количества ПИК КН 4 типа и показателями функции почек (но не с содержанием мочевой кислоты в плазме). Уменьшение объема полости капсулы почечного тельца КН отрицательно коррелирует с увеличением уровня мочевины, мочевой кислоты, креатинина в плазме, выраженностью протеинурии и положительно – с уменьшением содержания как этих показателей в моче, так и клиренсом креатинина (табл.).

Таблица. – Коэффициенты корреляции между степенью повреждения ПИК КН и нарушением функции почек крыс с сулемовой нефропатией

Показатели нефротоксичности	Строение ПИК КН			
	3 тип	4 тип	Внутр. диаметр	Объем полости капсулы
Показатели в плазме				
Мочевина	+0,71	+0,71	+0,81	-0,76
Мочевая кислота	+0,79	+0,69	+0,74	-0,76
Креатинин	+0,71	+0,71	+0,81	-0,76
Клиренс креатинина	-0,71	-0,71	-0,81	+0,76
Показатели в моче				
Мочевина	-0,71	-0,71	-0,81	+0,76
Мочевая кислота	-0,71	-0,71	-0,81	+0,76
Креатинин	-0,71	-0,71	-0,81	+0,76
Белок	+0,71	+0,71	+0,81	-0,76

Примечание – знаком «+» обозначена положительная взаимосвязь, знаком «-» – отрицательная, полужирным шрифтом выделены статистически значимые ($p < 0,05$) коэффициенты корреляции.

Выводы:

1. Сулема у крыс в избранной дозе и длительности введения вызывает поражение почек, преимущественно эпителиоцитов ПИК КН.
2. Синхронно с морфологическими проявлениями нефропатии регистрируется нарушение функции почек, судя по повышению в плазме и снижению в моче содержания мочевины, мочевой кислоты, креатинина, проитеинурии и полиурии; снижению клиренса креатинина.
3. Морфологические и биохимические показатели поражения почек сулемой синхронизированы и тесно взаимосвязаны между собой, о чем свидетельствуют коэффициенты корреляции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Камышников, В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике : в 2 т. / В. С. Камышников. – 3-е изд. – Москва : «МЕДпресс-информ», 2009. – 889 с.
2. Можейко, Л.А. Классические методы окраски в гистологии / Л.А. Можейко // Методы исследования в гистологии / Под. Ред. С.М. Зиматкина. – Гродно: ГрГМУ, 2010. – С. 23–34.
3. Giusto, G. D. Organic anion transporter 5 renal expression and urinary excretion in rats exposed to mercuric chloride: a potential biomarker of mercury-induced nephropathy / G. D. Giusto, A. M. Torres // Arch. Toxicol. – 2010. – Vol. 84. – P. 741–749.

УСТРОЙСТВА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОТМОРОЖЕНИЙ

Валентюкевич А.Л., Меламед В.Д.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Лечение холодовой травмы по-прежнему остается актуальной проблемой ввиду того, что географическое расположение нашей страны обуславливает распространённость отморожений среди населения регионов с низкой температурой в зимний период. Отморожения носят выраженный сезонный характер, что приводит к неготовности многих лечебных учреждений к оказанию своевременной эффективной помощи пациентам с криотравмой. Среди всех хирургических заболеваний военного времени отморожения могут достигать 10%. Большой физический, моральный и экономический ущерб обуславливает интерес исследователей к проблеме лечения отморожений. Материальные затраты на лечение пострадавших с данной патологией значительно превышают стоимость лечения общехирургических пациентов. Классические способы – использование ватно-марлевых повязок, применение мазей [1], пластырей [2] и других вариантов лечения не дают желаемых результатов, потому что глубокие отморожения приводят к длительной потере трудоспособности и являются причиной пожизненной инвалидности. Исходя из вышеизложенного, многие аспекты